

вої було виявлено 14 видів, що належать до 9 родин та 4 рядів. Ентомофауна формується в основному за рахунок багатоклітинних видів комах, які поширені в оточуючих агроценозах, а також за рахунок спеціалізованих видів, які пов'язані з близькосторідними культурами.

Найбільшої шкоди завдавали імаго та личинки мідяка кукурудзяного (*Pedinus femoralis* L.), м'ятної білшки (*Longitarsus lyscopy* Fourd.), лугового сліпняка (*Lygus pratensis* L.).

Жуки мідяка кукурудзяного *Pedinus femoralis* L. об'їдали сім'ядольні і справжні листки іноді перегризали молоді стебла, часто знищували при цьому точку росту, пошкоджуючи від 3 до 7% рослин. Особливо відчутні пошкодження спостерігались у суху і жарку погоду.

М'ятна білшка (*Longitarsus lyscopy* Fourd.) лікарські рослини заселяла на початку квітня і розвивалась в двох поколіннях. Особливої шкоди наносила на перехідних посівах в фазу відростання. Дорослі особини вигризли в листках отвори діаметром 2-3 мм. При сильному пошкодженні вони буріли і засихали. Пошкоджені рослини відставали в рості.

Луговий сліпняк (*Lygus pratensis* L.) заселив посіви м'яти у фазі куштиння на початку травня і продовжував пошкоджувати рослини на протязі всього вегетативного періоду. Дорослі особини і личинки жилились на всіх соковитих частинах рослин. При цьому вони пошкоджують бруньки, верхівки стебел, викликаючи їх засихання. Пошкоджені пагони переставали рости, верхівка їх біліла і відмирала, не утворюючи при цьому генеративних органів. Максимальний розвиток шкідників припадає на період формування бруньки. Під час фази відростання-куштиння 16% рослин у посадці були пошкоджені імаго та личинками *Lygus pratensis* L.

Також об'їдали, скелетували листя лікарських рослин імаго і личинки м'ятних листоїдів, зеленої щитовки. Загалом листоїдами за період вегетації було пошкоджено близько 4% рослин у посадці.

Література

1. Ивашенко А. А. Мята перечная // Культура лекарственных растений.-М., 1952. — С. 189-201.
2. Крыськов Е. И. Биология мяты перечной // Селекция и семеноводство, 1952, №5. — С. 21-23.
3. Турова А. Д. Мята перечная (*Mentha piperita* L.)// Лекарственные растения СССР и их применение. — М., 1974. — С. 105-108.

ОСЦИЛЯТОРНА ПРИРОДА КЛІТИН, ГАМЕТ, ЕМБРІОНІВ, ОРГАНІЗМУ, УМОВ СЕРЕДОВИЩА

Корчан Н.О.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Існує багато підтверджень вірності уявлення про осциляторну природу організму, фактів, що осцилює кожний параметр організму, як структурний, так і функціональний [11]. Ритм є універсальною особливістю руху матерії [1]. Згідно з найбільш широко розповсюдженою гіпотезою, живий організм є незалежною коливальною системою, яка характеризується цілим набором внутрішніх обумовлених ритмів [6]. Гомеостаз виражається у вигляді коливань фізіологічних процесів, ритмів різної частоти й тривалості. «Навряд чи існують організми, — пишуть [7], — для яких термічний оптимум має точкове, а не лінійне вираження на температурній шкалі, навіть стосовно тієї чи іншої стадії розвитку. Температурна різноманітність, подібна світловій чи іншій (в межах природної норми) забезпечує функціональну активність відповідних регулято-

рних механізмів, становлення яких ініціювалося необхідністю збереження гомеостазу в змінних умовах середовища».

Біологічні ритми спостерігаються в усіх групах лабораторних тварин, на всіх рівнях фізіологічної організації. Осциляції спостерігаються від самого початку онтогенезу: входження спермія в ооцит породжує осциляцію, зокрема, іонів кальцію. Одним з найважливіших біоритмів є ритм синтезу білка з періодом близьким до одногодинного [3]. Багаточисельні дані показують велику поширеність циркадіанних та ультрадіанних біоритмічних змін величин параметрів внутрішнього середовища організму та клітини [12]. Те, що осциляція температури може мати ріст- і розвиток стимулюючу активність, показано, зокрема, на рибах, земноводних [8], яйцях птахів [9]. Генетичною основою ритмічності біохімічних і фізіологічних функцій організму може бути ритмічна, хвильова експресія генів. У мишей ранній ембріональний розвиток показує зразки хвилеподібної генної активації [10].

Застосування осциляторного центрифугування дало можливість отримати більше життєздатних спермій у порівнянні з застосуванням стандартної методики центрифугування. Виявлено, що концентрація глутатіона варіює, або флукує, упродовж клітинного циклу дозріваючих ооцитів хом'яка, його зигот та доїмплантаційних ембріонів. Флуктуації кіназної активності гістона H1 протягом мейотичного дозрівання ооцита свині теж можуть указувати на циклічні зміни його внутрішнього середовища та на необхідність таких змін зовнішнього. Виявлено існування «спонтанних» цитоплазматичних та ядерних осциляцій концентрації кальцію в переважній більшості живих незрілих ооцитів миші, у час поновлення мейозу, щонайменше протягом 30 хв після виділення з фолікула. І ці осцилюючі ооцити зазнавали руйнування ЗП, тобто — поновлення мейозу. Протягом інкубації спермій у середовищі *in vitro* були виявлені циклічні зміни об'єму кожного окремого спермія, що відбувалися в умовах, що сприяють їх капацитації, з середнім періодом у 47 хв, а в умовах, що не сприяють їх капацитації — з середнім періодом у 56 хв. Періодична електростимуляція ооцитів *in vitro* виявилася корисною, щодо їх розвитку до бластоцисти, в дослідах одних дослідників і безкорисною в дослідах інших.

Як і всі інші складові природи, умови середовища змінюються теж закономірно й незакономірно [2]. Земля у своєму русі по орбіті осцилює відносно опорної геодезичної лінії з періодом приблизно в одну годину. Показано існування зв'язку інфрадіанної ритміки фізіологічних процесів у тварин з варіаціями геліогеофізичних факторів [4].

Ми притримуємося точки зору, за якою «закономірно» означає не що інше, як ритмічно, осциляторно, або синусоїдально, або коливально (маятниковоподібні рухи) або хвилеподібно [5]. Незакономірні зміни можна назвати ще флуктуаціями, хитаннями. Іноді, у цьому ж сенсі, у біології, їх називають теж коливаннями. Ясно, якщо фізіологічні параметри материнського організму змінюються біоритмічно, осцилюють, то це означає, що осцилює середовище, яке оточує ооцити, спермії (зокрема, в яйцепроводі), ембріони. Навіть коли ми не впливаємо на клітину, гамету, ембріон, величини їх параметрів осцилюють. А тому, здається, цілком природно вважати, що діяти на них потрібно теж осциляторно, біоритмічно.

Література

1. Алякринский Б. С. По закону ритма / Б. С. Алякринский, С. И. Степанова. — М.: Наука, 1985. — 275 с.
2. Бойко Л. А. О происхождении, природе, механизме действия некоторых эндогенных осцилляторов растений и влиянии на них экзогенных осцилляторов окружающей среды / Л. А. Бойко // Усп. совр. биол. — 1971. — Т. 72. — Вып. 3. — С. 360–374.

3. Бродский В. Я. Ритм синтеза белка / В. Я. Бродский, Н. В. Нечаева. — М.: Наука, 1988. — 240 с.
4. Григор'єв П. Є. Зв'язок інфрадіанної ритміки фізіологічних процесів у тварин з варіаціями геліогеофізичних факторів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.02 «Біофізика» / П. Є. Григор'єв. Сімф., 2005. 20 с.
5. Денисюк П. В. Теоретичні та експериментальні основи осциляторного способу утримання птахів і ссавців / П. В. Денисюк, О. Г. Чирков // Наук. вісн. ЛНАВМ ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2004. — Т. 6. № 3. — Ч. 3. С. 42–52.
6. Доскин В. А. Ритмы жизни / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева. М.: Медицина, 1991. 172 с.
7. Константинов А. С. Некоторые особенности роста рыб при переменных температурах / А. С. Константинов, В. В. Зданович // Вопр. ихтиологии. — 1986. — Т. 26. — Вып. 3. — С. 448–456.
8. Лобачёв Е. А. Влияние колебаний экологических факторов на эмбрионально-личиночное развитие земноводных: дисс. канд. биол. наук : спец. 03.00.16 „Экология“ / Лобачёв Е. А. — Саранск, 2008. 146 с.
9. Пат. RU № 2070387 Российская Федерация, класс 6, МКИ A01K 41/00. Способ инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / Фандеев Е.И., Дерлугян Э.И., Тришечкин П.Ф. и др. — № 94028901/15; заявл. 03.08.1994; опубл. 20.12.1996 // Открытия. Изобретения. — 1996. № 35. — 3 с.
10. Kuijk E. W. Validation of reference genes for quantitative RTPCR studies in porcine oocytes and preimplantation embryos / E. W. Kuijk, L. du Puy, H. T. A. van Tol et al. // BMC Developmental Biology. — 2007. — V. 7. — P. 58.
11. Piccione G. Daily and estrous rhythmicity of body temperature in domestic cattle / G. Piccione, G. Caola, R. Refinetti // BMC Physiology. — 2003. — V. 3. — art. 7.
12. Piccione G. Temporal relationships of 21 variables in horse and sheep / G. Piccione, G. Caola, R. Refinetti // Comp. Biochem. Physiol. A. — 2005. — V. 142. — P. 389–396.

ПОЛІЕТИЗМ РОБОЧИХ ОСОБИН МУРАШОК НА ПРИКЛАДІ РОДУ ФОРМІКА (FORMICA)

Омельченко І.Г.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Ідея статті полягає у вивченні явища поліетизму мурашок на прикладі роду форміка. Мета: дослідити значення цього явища в житті мурашок.

Рід форміка (*Formica* Linnaeus, 1758) об'єднує близько 150 видів, голокритично розповсюджених мурашок. Мурашки цього роду найвідоміші серед наших видів і мають найбільше практичне значення.[1] Колонія складається із каст: 1 самки та великочесельної касті робочих, самці живуть недовго і гинуть відразу після спарювання. Робочі мурахи мають декілька спільних характеристик. По-перше, всі вони позбавлені крил; по-друге, всі вони самки із недорозвиненими статевими органами; по-третє, вони не можуть розмножуватись, в колонії розмножуватись може тільки цариця; по-четверте, все їх життя — це праця за для благополуччя своєї колонії. Робоча мураха може прожити в середньому 3 роки, але в природі вміст робочих мурах в колоніях, оновлюється щорічно. Група робочих мурашок вилучена із колонії не може самостійно жити, максимальна протяжність життя спостерігається в групі не меншій 10 особин. [2]

Етапи життя робочої мурахи

- 1) Вихід із личинки. Коли робоча мураха виходить із личинки, вона має м'який світлий екзоскелет, тому перші 40-50 діб свого життя проводить в самому центрі мурашника. За цей час у неї формуються максиллярні залози. Першою роботою для нової мурашки стає